

(19) JAPANESE PATENT OFFICE



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **08151544 A**(43) Date of publication of application: **11.06.96**

(51) Int. Cl **C09D 11/00**
B41M 5/00
C09D 11/08

(21) Application number: **06319060**(22) Date of filing: **29.11.94**(71) Applicant: **PENTEL KK**(72) Inventor: **KONUKI ISAO
WAKAE TOSHIYUKI****(54) INK FOR INK JET RECORDING STYLE****(57) Abstract:**

PURPOSE: To obtain the subject ink containing a pigment, water, a water-soluble polymer, and a hydrophilic monomer-oleophilic monomer copolymer, little in the scattering of the ink and not clogging a nozzle with time.

CONSTITUTION: This ink contains at least (A) a pigment (e.g. carbon black, an inorganic pigment, an organic

pigment), (B) water, (C) one or more kinds selected from guar gum, xanthane gum and their derivatives, and (D) the copolymer of an oleophilic monomer (e.g. styrene, methylstyrene or acrylonitrile) with a hydrophilic monomer (e.g. acrylic acid or methacrylic acid). The ink is used for an ink jet recording style for recording information by giving an energy corresponding to a recording signal to the ink stored in a recording head chamber to fly ink drops with the energy.

COPYRIGHT: (C)1996,JPO

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-151544

(43)公開日 平成8年(1996)6月11日

| | | | | |
|---------------------------|-------|--------|-----|--------|
| (51) Int.Cl. ⁶ | 識別記号 | 府内整理番号 | F I | 技術表示箇所 |
| C 09 D 11/00 | P S Z | | | |
| B 41 M 5/00 | | E | | |
| C 09 D 11/08 | P T J | | | |

審査請求 未請求 請求項の数1 FD (全 5 頁)

(21)出願番号 特願平6-319060

(22)出願日 平成6年(1994)11月29日

(71)出願人 000005511

べんてる株式会社

東京都中央区日本橋小網町7番2号

(72)発明者 小貫 熱

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(72)発明者 若江 敏行

埼玉県草加市吉町4-1-8 べんてる株式会社草加工場内

(54)【発明の名称】 インキジェット記録方式用インキ

(57)【要約】

【構成】 グーガム、キサンタンガム、親水性モノマーと親油性モノマーの共重合体を含有するインキジェットプリンタ用水性顔料インキ。

【効果】 インキの飛び散りやノズルの目詰まりを防止し、安定した印字を得ることができる。

【特許請求の範囲】

【請求項1】 記録ヘッド室内のインキに記録信号に対応したエネルギーを与え、該エネルギーによりインキ滴を飛翔させて記録を行うインキジェット記録方式用インキにおいて、少なくとも顔料と；水と；グーガム、キサンタンガム及びこれらの誘導体から選ばれる1種もしくは2種以上の混合物；親水性モノマーと親油性モノマーの共重合体を含有することを特徴としたインキジェット記録方式用インキ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、インキジェット記録方式用のインキに関し、更には、飛び散りの少ないインキジェット記録方式用インキに関する。

【0002】

【従来の技術】 インキジェット記録方式は、様々な方式が提案されており、例えば、インキに記録信号と対応した熱エネルギーを与え、該エネルギーによりノズルよりインキ滴を被筆記面に対して飛翔させて記録を行う方式や、記録ヘッド室内の体積を記録信号に対応して急激に減少させ、ノズルよりインキ滴を被筆記面に対して飛翔させて記録を行う方式が知られている。

【0003】 上述のような、インキジェット方式で記録する場合、熱エネルギーあるいは機械的エネルギーにより加圧されたインキが、ノズルよりインキ滴となって飛翔して記録を行うため、ノズルよりインキが吐出する際にインキが加圧された状態から一気に開放されるため、インキ滴の飛翔する方向が乱れ易いという固有の問題があった。インキ滴の飛翔する方向に乱れが生じると、目的とする記録点以外にインキ滴が付いてしまい、所謂インキの飛び散りが発生し、明瞭な印字を得ることができないという問題があった。

【0004】 インキの飛び散りを防止する方法としては、インキ中に水溶性高分子を添加することが知られており、特に、グーガムの胚乳区分より得られる天然多糖類のグーガムと、微生物発酵法により作られる高分子多糖類のキサンタンガムは、顔料を着色剤として使用したインキにおいて、顔料を凝集せることなく添加できる水溶性高分子であることが知られている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかし、上述のような、グーガムやキサンタンガムを添加した顔料インキでは、グーガムやキサンタンガムをインキ中に溶解させた後、経時に一部が析出してグーガムやキサンタンガムの凝集体を生じる。この凝集体がノズルを詰まらせてしまい、印字不能や印字文字や图形に一部欠けた部分が発生するなどの印字不良が発生するという問題があった。

【0006】 本発明の目的は、インキジェットで記録しても、インキの飛び散りが少なく、経時にノズル詰ま

りを生じないインキジェット記録方式用顔料インキを提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】 本発明は、記録ヘッド室内のインキに記録信号に対応したエネルギーを与え、該エネルギーによりインキ滴を飛翔させて記録を行うインキジェット記録方式用インキにおいて、少なくとも顔料と；水と；グーガム、キサンタンガム及びこれらの誘導体から選ばれる1種もしくは2種以上の混合物；親水性モノマーと親油性モノマーの共重合体を含有することを特徴としたインキジェット記録方式用インキを要旨とする。

【0008】 次に、本発明を更に詳しく説明する。顔料はインキの色材として使用するもので、一例を挙げると、ファーネストブラック、コンタクトブラック、サマーブラック、アセチレンブラック等のカーボンブラック、黒色酸化鉄、黄色酸化鉄、赤色酸化鉄、群青、紺青、コバルトブルー、チタンイエロー、ターコイズ、モリブデートオレンジ等の無機顔料、C. I. PIGMENT NT RED 2、同3、同5、同17、同22、同38、同41、同48：2、同48：3、同49、同50：1、同53：1、同57：1、同58：2、同60、同63：1、同63：2、同64：1、同88、同112、同122、同123、同144、同146、同149、同166、同168、同170、同176、同178、同179、同180、同185、同245、同146、同170、同176、同177、同185、同190、同194、同206、同207、同209、同216、同245、C. I. PIGMENT ORANGE 5、同10、同13、同16、同36、同40、同43、C. I. PIGMENT VIOLET 19、同23、同31、同33、同36、同38、同50、C. I. PIGMENT BLUE 2、同15、同15：1、同15：2、同15：3、同15：4、同15：5、同16、同17、同22、同25、同60、同66、C. I. PIGMENT BROWN 25、同26、C. I. PIGMENT YELLOW 1、同3、同12、同13、同24、同81、同93、同94、同95、同97、同99、同108、同109、同110、同117、同120、同139、同153、同166、同167、同173、C. I. PIGMENT GREEN 7、同10、同36などの有機顔料、

9.10-ジアニリノアントラセン、蛍光染料を合成樹脂に溶解したもの、合成樹脂を蛍光染料で着色したもの等の蛍光顔料などが挙げられ、これらは一種もしくは二種以上混合して用いることができる。

【0009】 溶剤は、水を必須とし、これに加えて各種有機溶媒を用いることができる。有機溶剤としては具体的には、エタノール、メタノール、1-ブロパノール、2-ブロパノール、1,3-ブロパンジオール、2-メ

チル-2、4-ベンタンジオール、2-メトキシエタノール、2-エトキシエタノール、2-ブトキシエタノール、2-フェノキシエタノール、2-ベンジルオキシエタノール、2-(2-メトキシエトキ)エタノール、2-(2-エトキシエトキ)エタノール、グリセリン、エチレングリコール、プロピレングリコール、ジエチレングリコール、ポリエチレングリコールなどの水溶性有機溶剤が挙げられる。

【0010】グーガム、キサンタンガム、これらの誘導体から選ばれる1種もしくは2種以上の混合物は、インキの飛び散りを防止するために添加するもので、親水性に変性したヒドロキシプロピル化グーガム、カルボキシメチル・ヒドロキシプロピル化グーガムも使用でき、これらの1種もしくは2種以上併用することができる。

【0011】親水性モノマーと親油性モノマーの共重合体は、グーガム、キサンタンガム、これらの誘導体から選ばれる1種もしくは2種以上の混合物を安定に溶解するために添加するものあり、具体的には親水性モノマーとして、ステレン、メチルステレン、アクリロニトリルが、親油性モノマーとして、アクリル酸、メタクリル酸が挙げられ、これらを任意の組合せで共重合したものが使用できる。これらの共重合体は塩としても使用可能であり、アンモニウム塩、各種アミン塩、アルカリ金属塩等が使用できる。これらは1種、もしくは2種以上混合して用いることができる。

【0012】さらに、顔料を安定に分散させるために各種公知の界面活性剤を添加することができる。微の発生により、ヘッドのノズルが詰まりインキの吐出を阻害することを抑制するために、デヒドロ酢酸ナトリウム、1,2-ベンゾチアゾリン-3-オン、安息香酸ナトリウムなどの防腐防黴剤を適宜加えることもできる。また、インキ組成物と接触する部分に金属を使用している場合、金属の腐食防止のためにベンゾトリアゾール、エチレンジアミン四酢酸塩等の防錆剤も適宜添加することができる。

| | |
|---|------------------|
| MA 100 (カーボンブラック、三菱化成工業(株) 製) | 7. 0 部 |
| 精製水 | 8. 9. 8. 8 部 |
| GUAR PAK T-80 (グーガム、大日本製薬(株)) | 0. 02 部 |
| ジョンクリル 678 (ステレンーアクリル酸共重合体、ジョンソン(株) 製) | 0. 5 部 |
| エマルゲン931 (ポリオキシエチレンノニルフェニルエーテル、花王(株) 製 、顔料分散剤) | 2. 5 |
| 部 | |
| 水酸化ナトリウム | 0. 1 部 |
| 上記各成分をボールミルに入れ10時間混合した後、 | ※ 方式用黒色顔料インキを得た。 |
| 0.3 μm孔のフィルターを通してインキジェット記録 | ※ 【0019】実施例2 |
| C. I. PIGMENT VIOLET 19 (赤紫色顔料) | 6. 0 部 |
| 精製水 | 8. 0. 27 部 |

5

| | |
|---|-------|
| グリセリン | 10.0部 |
| KELZAN (キサンタンガム、三晶(株)) | 0.03部 |
| ジョンクリル 61J (ステレンーアクリル酸共重合体アンモニウム塩30%溶液、ジョンソン(株)製) | |
| エマルゲン931 | 1.0部 |
| デヒドロ酢酸ナトリウム | 2.5部 |

上記各成分を3本ロールミルにて5回通しを行い、20

時間混合した後、0.3μm孔のフィルターを通してイ

* シキジット記録方式用赤紫色顔料インキを得た。

* 【0020】実施例3

| | |
|---|-------|
| C. I. PIGMENT BLUE 15-3 (青色顔料) | 6.0部 |
| 精製水 | 78.4部 |
| エチレングリコール | 12.0部 |
| JAGUAR CMHP (カルボキシメチル・ヒドロキシプロピル化グーガム、三晶(株)) | 0.05部 |
| 部 | |

SMA 1440 (ステレンーマレイン酸共重合体、米国、ARCO社製)

| | |
|--------------------|-------|
| エマルゲン931 | 1.0部 |
| 1, 2-ベンゾチアゾリン-3-オン | 2.5部 |
| | 0.05部 |

上記各成分をポールミルに入れ20時間混合した後、

※ 方式用青色顔料インキを得た。

0.3μm孔のフィルターを通してインキジット記録

※ 20 【0021】比較例1

| | |
|--------------------------------|--------|
| MA100 | 7.0部 |
| 精製水 | 90.48部 |
| GUAR PAK T-80 (グーガム、大日本製薬(株)製) | 0.02部 |
| エマルゲン931 | 2.5部 |

上記各成分をポールミルに入れ10時間混合した後、

★ 方式用黒色顔料インキを得た。

0.3μm孔のフィルターを通してインキジット記録

★ 【0022】比較例2

| | |
|---|-------|
| C. I. PIGMENT VIOLET 19 (赤紫色顔料) | 6.0部 |
| 精製水 | 80.3部 |
| グリセリン | 10.0部 |
| ジョンクリル 61J (ステレンーアクリル酸共重合体アンモニウム塩30%溶液、ジョンソン(株)製) | 1.0部 |
| エマルゲン931 | 2.5部 |
| デヒドロ酢酸ナトリウム | 0.2部 |

上記各成分を3本ロールミルにて5回通しを行い、20

★ シキジット記録方式用赤紫色顔料インキを得た。

時間混合した後、0.3μm孔のフィルターを通してイ

★ 【0023】比較例3

| | |
|--------------------------------|--------|
| C. I. PIGMENT BLUE 15-3 (青色顔料) | 6.0部 |
| 精製水 | 79.45部 |
| エチレングリコール | 12.0部 |
| エマルゲン931 | 2.5部 |
| 1, 2-ベンゾチアゾリン-3-オン | 0.05部 |

上記各成分をポールミルに入れ20時間混合した後、

し、ヒューレットパッカード社製インキジットプリンタ、DESK JET 505J (記録信号に応じて記録ヘッド内の発熱素子を加熱し、発熱素子に接するインキを沸騰・発泡させ、解放ノズルからインキの液滴を被筆記面に対して飛翔させ記録する方式を用いたインキジットプリンタ)で記録し、インキの飛び散り状態を光学顕微鏡で目視確認した。

【0025】試験(2)

実施例1～3及び比較例1～3のインキをガラス瓶にいれて密封し、25°C下に2ヶ月静置した後、攪拌して、

試験(1)

実施例1～3及び比較例1～3のインキを、ヒューレットパッカード社製インキジットプリンタ用インキカートリッジHP51626A (カートリッジ内にインキを加熱する発熱素子を有する記録ヘッドを内蔵)に充填

試験(1)と同様に記録して、ノズル詰まりの様子を目視確認した。

【0026】

【表1】

| | 試験(1) | 試験(2) |
|------|--------|-----------|
| 実施例1 | 飛び散りなし | ノズル詰まりなし |
| 実施例2 | 飛び散りなし | ノズル詰まりなし |
| 実施例3 | 飛び散りなし | ノズル詰まりなし |
| 比較例1 | 飛び散りなし | ノズル詰まり発生* |
| 比較例2 | 飛び散り発生 | ノズル詰まりなし |
| 比較例3 | 飛び散り発生 | ノズル詰まりなし |

* ノズルにガーガムの不溶解物が詰まっていた

【0027】このように、本発明のインキは、インキジェットで記録しても、インキの飛び散りが生じず、飛び散りを防止しても経時的にノズル詰まりを発生しない、インキジェット記録方式用顔料インキである。